Monitor Lcd
l'assalto dei 22 pollici

Di Nicola Martello

L'offerta è molto variegata ed è effettivamente difficile scegliere il display più adatto alle proprie esigenze. Ecco la prova di 14 modelli con dimensioni di 22 pollici.

La crescita dei display Lcd continua inesorabile, sia per quanto riguarda le dimensioni dei pannelli sia per il numero di unità vendute. Di pari passo prosegue la discesa dei prezzi: oggi per 300 euro Iva inclusa è possibile acquistare un display da 22 pollici, mentre solo l'anno scorso per questa cifra erano in vendita i modelli da 19". Un monitor più grande e con una risoluzione maggiore chiaramente richiede più spazio sulla scrivania, ma consente di tenere aperte affiancate più finestre di Windows, di visualizzare in maniera perfettamente leggibile due pagine di un documento di testo, di osservare al meglio le foto digitali e di vedere i film e i giochi in maniera molto coinvolgente. I display da 22 pollici attuali offrono infatti in genere una risoluzione di 1.680 x 1.050 pixel e hanno un rapporto d'aspetto panoramico, pari

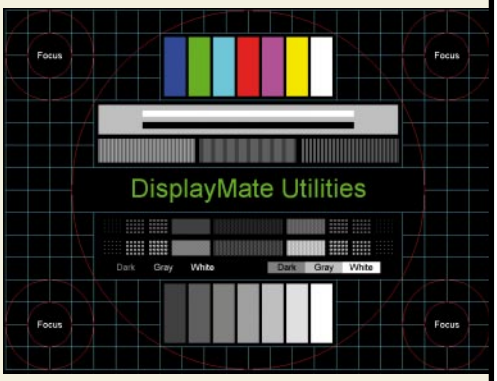
NEL DVD

LE UTILITY PER ANALIZZARE E CALIBRARE I MONITOR LCD E CRT

a 16:10. Anche la velocità di risposta dei cristalli liquidi continua a scendere: adesso le prestazioni dichiarate sono normalmente di 5 millisecondi e nelle unità più performanti si arriva addirittura a soli 2 millisecondi.

L'adozione di un ingresso digitale Dvi è ormai universale, mentre l'analogica Vga continua a rimanere per mantenere la compatibilità con le vecchie schede video. Gli ingressi video composito, S-Video e component continuano a essere una rarità, ma ormai questo non è più un grosso difetto, in quanto l'implementazione sempre più diffusa delle uscite digitali Hdmi nei dispositivi multimediali consente – tramite un semplice adattatore – di collegare un lettore esterno tramite la porta Dvi. Quest'ultima possibilità fa però nascere due problemi: la compatibilità del display con la protezione Hdcp (*High-bandwidth Digital Content Protection*) e la visualizzazione dei video con il loro corretto fattore di forma. Tutti i dispositivi che riproducono materiale multimediale protetto da diritti d'autore devono infatti criptare con l'algoritmo Hdcp il flusso di dati digitali che transita nella porta Hdmi, di conseguenza il display deve essere in grado di decodificare le informazioni in input, altrimenti lo schermo rimane nero. Per quanto riguarda il formato delle immagini, bisogna notare che i video contenuti nei dischi ottici e la Tv ad alta definizione hanno un rapporto d'aspetto pari a 16:9, mentre i display Lcd sono 16:10. Senza accorgimenti particolari – come la mappatura pixel a pixel – il flusso video appare quindi stirato verticalmente.

Come abbiamo eseguito le prove



Per i test abbiamo impiegato un computer con Windows XP Service Pack 2 e con una scheda video Parhelia 128 MByte di Matrox. Tutti i monitor sono stati lasciati accesi per almeno 30 minuti prima di cominciare i test e le calibrazioni. Per le valutazioni cromatiche abbiamo usato diverse immagini campione, le schermate generate dal programma DisplayMate (*www.displaymate.com*), clip video Hdv e film in Dvd. Abbiamo anche adoperato un lettore Dvd Denon DVD-1930, dotato di scaler Faroudja DCDi e di uscita Hdmi protetta con Hdcp e con risoluzioni che arrivano fino a 1.080p, per testare gli ingressi analogici composito, S-Video, component e digitale Hdmi. Nel caso il monitor non disponesse di una porta Hdmi, siamo ricorsi a un adattatore Dvi-Hdmi. Questa prova ci ha consentito di verificare la compatibilità dei display con la cifratura Hdcp e con le varie risoluzioni video previste per l'alta definizione. Dopo una prima taratura manuale, eseguita con le regolazioni disponibili nei menu Osd, e una conseguente valutazione, abbiamo impiegato il sistema di calibrazione LaCie Blue eye pro per ottenere un profilo colore Icc. Una volta attivato questo profilo abbiamo ripetuto tutti i test con le schermate, per giudicare i miglioramenti ottenuti.

Lo stato attuale della tecnologia

I display consumer adottano soluzioni costruttive ormai consolidate e mature: illuminazione con tubi fluorescenti e cristalli liquidi di tipo Tft-Tn (*Thin Film Transistor – Twisted Nematic*). A questo punto sembra improbabile che gli Lcd Tft-Tn saranno sostituiti in massa dalle tecnologie più sofisticate Mva (*Multi Domain Vertical Aligment*) e I-Ps (*In-Plane Switching*), che rimangono un'esclusiva dei prodotti professionali a causa del loro costo di produzione. Invece è lecito prevedere che le tradizionali lampade fluorescenti saranno sostituite da sistemi a Led, che consentono un'illuminazione più uniforme e un range cromatico più ampio.
Un'altra caratteristica importante è il trattamento superficiale antiriflesso. La maggior parte dei modelli ricevuti in prova ha una finitura opaca, ottenuta rendendo ruvido il filtro polarizzatore più esterno. In questo modo la luce ambiente che incide sul pannello è diffusa secondo intervalli angolari molto ampi, fatto che consente di elevare il contrasto a scapito di una leggera diminuzione della nitidezza. Proprio per eliminare quest'ultimo problema, in modo da massimizzare la precisione dei dettagli più minuti, alcuni prodotti impiegano una finitura lucida grazie a un filtro polarizzatore liscio. La luce

Iso 13406-2: Numero massimo ammissibile di pixel guasti, per milione di pixel, in funzione di Classe e tipo di difetti

Classe	Tipo 1: *Pixel sempre accesi (bianchi)*	Tipo 2: *Pixel sempre spenti (neri)*	Tipo 3: *Pixel con uno o più subpixel sempre accesi o spenti*	N. di pixel guasti *di Tipo 1 o di Tipo 2 raggruppati in un quadrato di 5x5 pixel*	N. di pixel guasti *di Tipo 3 raggruppati in un quadrato di 5x5 pixel*
Classe I	0	0	0	0	0
Classe II	2	2	5	0	2
Classe III	5	15	50	0	5
Classe IV	50	150	500	5	50

La scelta di PC Professionale

PC PROFESSIONALE VIP

- Asus PG221
- Samsung SyncMaster 226BW

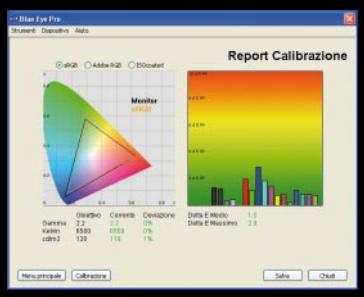
Questa rassegna di monitor Lcd vede due vincitori, a pari merito per quanto riguarda la qualità visiva e la resa cromatica. In effetti la calibrazione con il sensore LaCie ha livellato verso l'alto le prestazioni cromatiche di tutti i monitor, che una volta tarati si sono comportati molto bene. Per differenziarli dal punto di vista delle caratteristiche visive abbiamo quindi dato particolare importanza alla resa ottenibile con la semplice taratura manuale. Un display che si comporta bene con poche e semplici regolazioni è migliore di uno che deve assolutamente essere calibrato con un sensore per dare il meglio di sé. I due prodotti di Asus e di Samsung si sono distinti anche per il notevole set di funzioni tese a ottimizzare la visione. Inoltre il display di Asus vanta un insieme di caratteristiche multimediali veramente notevole, tale da staccare nettamente questo schermo dai concorrenti. Purtroppo il prezzo è molto elevato, ma la webcam da 1,3 MPixel integrata e l'ottima sezione audio contribuiscono a giustificare parzialmente la cifra. Sono poi degni di una segnalazione i modelli di BenQ, HP, LG, Philips e ViewSonic, che hanno dimostrato buone prestazioni visive complessive. Inoltre notiamo che il display di Hanns.G si è comportato bene e ha un prezzo molto interessante, inferiore alla media dei concorrenti.

incidente non è più diffusa, ma assorbita in parte dagli strati interni del pannello Lcd. Sebbene la nitidezza migliori, bisogna notare che con questa tecnologia il display assomiglia molto a uno specchio nero, di conseguenza si vedono fastidiosi riflessi con le immagini scure, visibili in particolare con i film e con i giochi in ambienti notturni. Un difetto tipico degli Lcd è sempre stata la lentezza con cui i cristalli cambiano stato di polarizzazione, che si riflette in scie più o meno lunghe quando si tratta di visualizzare oggetti in movimento. Anche in questo campo la ricerca è stata molto attiva e, nei modelli più recenti, ha raggiunto risultati veramente ottimi. Il problema della lentezza dei cristalli risiede nel fatto che la velocità di cambio di stato è direttamente proporzionale alla tensione elettrica applicata tra i due elettrodi della cella o subpixel (tre subpixel, uno per ciascun colore Rgb, formano un pixel). Un'elevata tensione fa cambiare velocemente l'allineamento dei cristalli, di conseguenza il subpixel è rapido nel cambiare la sua trasparenza.

Ma quando si tratta di passare da uno stato intermedio a un altro, come capita quando si deve passare da un grigio a un altro molto simile, la tensione deve essere una frazione di quella applicata per andare dallo stato di totalmente trasparente a totalmente opaco. Di conseguenza i cristalli reagiscono con lentezza, a causa della limitata tensione elettrica, costante nel tempo. Il sistema impiegato ormai universalmente per superare questo problema con i cristalli Tn si chiama *Overdrive* e consiste nell'applicare una tensione elettrica superiore o inferiore al normale (a seconda che il nuovo colore debba essere più scuro o più chiaro di quello di partenza) per un tempo molto breve all'inizio della transizione, per poi tornare al valore normale. Questo consente di accelerare di molto la velocità dei cristalli, senza superare lo stato intermedio di polarizzazione desiderato. Ecco quindi che il clas-

La calibrazione con il sensore LaCie Blue eye pro

Il sistema di taratura semiautomatica Blue eye pro di LaCie (*www.lacie.com/it*, 359,00 euro Iva inclusa) è pensato per i professionisti che devono calibrare i propri monitor al fine di ottenere un profilo Icc (*International Color Consortium*), che consenta una rappresentazione dei colori costante nel tempo e rispettosa degli standard cromatici internazionali. Il sistema è semplice da usare grazie a un'interfaccia di tipo wizard, che richiede poche ed elementari operazioni.



La confezione include due Cd-Rom con la sezione software, un sintetico manuale cartaceo e il sensore Usb, che ha l'aspetto di un mouse e che va appoggiato alla superficie frontale del monitor. Per farlo stare in posizione, la superficie di contatto del sensore è ricoperta da ventose, inoltre un contrappeso è attaccato al cavo Usb che dal sensore passa dietro il monitor per poi arrivare al computer.

Il sistema funziona in maniera totalmente automatica con i monitor LaCie, mentre con i display di altre marche – sia Crt

sico sistema di misurare la rapidità di cambiamento di stato da trasparente a opaco a trasparente, definito nella normativa Iso 13406-2, per giudicare la bontà di un pannello Lcd non ha più molto senso con l'Overdrive. Più significativa è la misura del tempo necessario per passare tra due stati intermedi ovvero tra due tonalità di grigio, definita *Gray to Gray* (G-t-G).

Notiamo infine che i cristalli liquidi di tipo Tn sono afflitti da un altro problema: il cambiamento di luminosità con il variare della posizione del punto di osservazione. Proprio a causa della combinazione tra polarizzatori lineari e cristalli liquidi orientati, la quantità di luce che esce dal pannello cambia con l'angolo di visione. In pratica, se ci si sposta verso destra o verso sinistra, i colori tendono al giallo, mentre un movimento dal basso verso l'alto comporta un aumento della luminosità. Con i moderni pannelli Lcd Tft-Tn il viraggio dei colori con spostamenti laterali è decisamente contenuto, mentre permane la variazione di luminosità dall'alto al basso. Questo problema è più importante con i pannelli di grandi dimensioni, poiché l'angolo secondo cui si osservano i bordi dello schermo aumenta con il crescere del numero di pollici del display. È molto facile osservare la variazione di luminosità in verticale: basta selezionare per lo sfondo di Windows il classico blu, chiudere tutte le finestre e guardare il monitor stando immobili di fronte a esso. Si noterà che in alto il blu appare scuro, per tendere all'azzurro in basso. Se poi si alza o si abbassa il punto di vista, si vede che questa differenza tonale cambia man mano che ci si muove. In effetti, quest'ultima caratteristica è praticamente l'unico difetto serio che oggi affligge la tecnologia Tft-Tn.

I prodotti in prova

In questa tornata di prove abbiamo esaminato 14 modelli di altrettanti produttori, tutti grandi 22 pollici, con un rapporto d'aspetto di 16:10, con una risoluzione di 1.680 x 1.050 pixel, basati sulla tecnologia Tft-Tn e dotati di ingressi Dvi e Vga. La destinazione di questi prodotti è eterogenea: alcuni sono pensati per l'ufficio, altri per l'impiego domestico generico, uno in particolare – l'esemplare di Asus – è evidentemente votato ai giochi e al multimediale. Le caratteristiche visive che accomunano questi display sono la compressione sulle basse luci (un limite tipico degli Lcd), il cambiamento di luminosità più o meno sensibile dall'alto verso il basso, e la suddivisione in bande quando si tratta di visualizzare una scala di grigi continua che va dal bianco al nero. Questo difetto, riscontrabile con le schermate di un software di sia Lcd – è necessario compiere alcune operazioni manuali preliminari. L'interfaccia consente di impostare i parametri di riferimento, che il sistema cercherà di far raggiungere al monitor tramite il profilo Icc. Questi parametri sono il gamma (da 1 a 3, con incrementi di 0,1), la temperatura colore (da 5.000°K a 9.500°K con passi di 500°K) e infine la luminosità in candele al metro quadrato (cd/m^2). Per calibrare i monitor di questa rassegna abbiamo selezionato i valori 2,2 per il gamma, 6.500°K per la temperatura colore e 120 cd/m^2 per la luminosità. Il sistema di LaCie è in grado anche di usare un profilo Icc come riferimento per calibrare altri monitor affinché abbiano la medesima resa cromatica e consente di verificare la costanza nel tempo delle prestazioni del display tramite un veloce test. Ancora, è possibile misurare l'intensità e il colore della luce ambiente. Per questo si applica la conchiglia di protezione traslucida alla base del sensore, lo si appoggia a rovescio sullo schermo e si lancia il software.

Caratteristiche tecniche

Produttore *Modello*	**Acer** *X222W*	**Asus** *PG221*	**Belinea** *2230 S1W*	**BenQ** *FP222WH*
Pagina Web	www.acer.it	www.asus.it	www.belinea.com	www.benq.it
Prezzo in euro Iva inclusa	323,00	599,00	408,00	419,00
Garanzia	2 anni carry in	3 anni on site	3 anni on site	3 anni on site
Dimensione (pollici)	22	22	22	22
Tecnologia	Tft Tn + CrystalBrite	Tft Tn + ColorShine	Tft Tn	Tft Tn
Risoluzione nativa (punti)	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050
Fattore di forma	16:10	16:10	16:10	16:10
Colori visualizzabili	16.777.216	16.777.216	16.777.216	16.777.216
Intervallo frequenze di scansione orizz. (kHz)	n.d.	n.d.	30 - 84	30 - 82
Intervallo frequenze di scansione vert. (Hz)	n.d.	n.d.	55 - 77	56 - 76
Rapporto di contrasto (valore medio)	1.000:1	2.000:1	1.000:1	700:1
Luminanza (valore medio, cd/m²)	300	300	300	300
Angolo di visione orizzontale (gradi)	160	170	170	170
Angolo di visione verticale (gradi)	160	160	160	160
Tempo di risposta (millisecondi)	5	2 (G-t-G)	5	5
Ingresso video analogico DB-15	●	●	●	●
Tipo di ingresso video digitale	Dvi-D	Dvi-D	Dvi-D	Dvi-D, Hdmi
Ingressi video analogici	○	Composito, S-Video, YPbPr	○	○
Ingresso antenna Tv	○	○	○	○
Component	○	●	○	○
Hdmi/Hdcp	○	1.080p	○	1.080i
Trattamento antiriflesso	○	○	●	●
Funzionalità Pivot	○	○	○	○
Inclinazione / rotazione della base	●/○	●/●	●/○	●/○
Base estensibile in altezza	○	○	○	○
Manuale utente su carta / Cd-Rom	○/●	●/●	○/●	○/●
Manuale / Menu OSD in italiano	●/●	●/●	●/●	●/●
Garanzia su pixel difettosi	Ammessi max 4 pixel difettosi su un milione	Asus Zero Bright Dot	Iso 13406-2 Classe II	Iso 13406-2 Classe II
Speaker	●	●	●	○
Microfono	○	○	○	○
Hub Usb	○	●	○	○
Alimentatore	Interno	Interno	Interno	Interno
Certificazione Tco	n.d.	n.d.	Tco'03	Tco'03
Consumo massimo (W)	44	100	60	49
Consumo massimo in stand-by (W)	0,8	< 2	2	n.d.
Peso netto (kg)	5,2	10,7	5,8	5,8
Dimensioni in cm (larg. x alt. x prof.):	51,4 x 41,8 x 20,4	52,7 x 44,5 x 24,4	51,7 x 44,4 x 17,3	51,8 x 42,2 x 16,9
Cavo Dvi in dotazione	○	●	○	●
Altri accessori		Webcam integrata		

test, appare solo con l'ingresso Dvi, non con il Vga, ed è praticamente invisibile nell'uso normale. Per quanto riguarda la velocità di risposta dei cristalli liquidi, nessuno dei monitor provati ha manifestato debolezze durante la visione dei film. In effetti la maggior parte dichiara una velocità di 5 ms, un valore decisamente ottimo. Le differenze con i modelli a 2 ms, ancora più veloci, si notano quando si trascina una finestra di Windows con caratteri minuti. Con i display di Asus e di Samsung le scie sono assenti, mentre negli altri sono più o meno visibili. Infine, la resa cromatica è sufficiente in alcuni modelli, tipicamente

● = Sì ○ = No

	Blue H *H22Wd*	**Dell** *E228WFP*	**Hanns.G** *HW223D*	**HP** *W2207*	**LG** *L226WTQ-WF*	**Nec** *MultiSync LCD225WXM*
	www.hyundai.it	www.dell.it	www.hannsg.com/eu	www.hp.com/it	www.lge.it	www.nec.it
	279,00	430,00	290,00	349,00	349,00	369,00
	3 anni door to door	3 anni on site	3 anni on site	1 anno	3 anni	3 anni
	22	22	22	22	22	22
	Tft Tn	Tft Tn	Tft Tn	Tft Tn + BrightView	Tft Tn	Tft Tn
	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050
	16:10	16:10	16:10	16:10	16:10	16:10
	16.777.216	16.777.216	16.777.216	16.777.216	16.777.216	16.777.216
	31,5 - 84	30 - 83	31 - 80	24 - 82	30 - 83	31,5 - 81,1
	56 - 76	56 - 75	56 - 75	48 - 76	56 - 75	56 - 75
	1.000:1	800:1	800:1	1.000:1	3.000:1	1.000:1
	300	300	300	300	300	300
	170	160	160	160	170	160
	160	160	160	160	170	160
	5	5	5	5	2 (G-t-G)	5
	●	●	●	●	●	●
	Dvi-D	Dvi-D	Dvi-I	Dvi-D	Dvi-D	Dvi-D
	○	○	YPbPr tramite Dvi-I	○	○	○
	○	○	○	○	○	○
	○	○	●	○	○	○
	1.080p	720p	○	1.080i	720p	720p
	●	●	●	○	●	●
	○	○	○	●	○	○
	●/○	●/○	●/○	●/○	●/●	●/●
	○	○	○	●	○	●
	○/●	○/●	○/●	○/●	○/●	●/●
	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
	Ammessi max 3 pixel sempre accesi, 5 sempre spenti o 5 sub-pixel difettosi	Ammessi max 5 pixel o sub-pixel difettosi	Iso 13406-2 Classe II	Iso 13406-2 Classe II	Iso 13406-2 Classe II	Iso 13406-2 Classe II
	●	○	●	●	○	●
	○	○	○	○	○	○
	○	○	●	●	○	○
	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno	Interno
	Tco'03	Tco'99	Tco'03	n.d.	Tco'03	Tco'03
	55	45	45	65	45	45
	2	< 2	< 2	< 2	1	2
	4,9	7,1	6,8	9	5,6	7,8
	51 x 42,4 x 20,2	51,1 x 40,9 x 14,9	50,9 x 41 x 20,6	52,4 x 48,1/37,1 x 28,9	50,2 x 23,4 x 42,4	50,6 x 43,5/38,5 x 26
	●	●	●	●	●	●
			Cavo Dvi-I/YPbPr			

quelli più economici, per diventare ottima nei due vincitori di questa rassegna. Con questi due display la calibrazione eseguita con il sensore di LaCie ha migliorato marginalmente le prestazioni visive, segno che i due monitor sono in grado di fornire immagini bilanciate anche con il solo intervento manuale. Con gli altri modelli le differenze prima e dopo la taratura con il sensore sono state molto più sensibili, di conseguenza una sola calibrazione manuale non è in genere sufficiente per farli funzionare al meglio. In definitiva, l'esito delle nostre prove è stato sempre positivo, anche grazie alla calibrazione con

Caratteristiche tecniche

● = Sì ○ = No

Produttore *Modello*	 **Philips** *220WS*	 **Q.Bell** *QB.22F-4W DVI*	 **Samsung** *SyncMaster 226BW*	 **ViewSonic** *VX2255wmh*
Pagina Web	www.philips.it	www.qbell.net	www.samsung.it	www.viewsonic.it
Prezzo in euro Iva inclusa	305,00	396,00	409,00	430,00
Garanzia	3 anni	3 anni	3 anni on site	2 anni return to base
Dimensione (pollici)	22	22	22	22
Tecnologia	Tft Tn	Tft Tn	Tft Tn	Tft Tn
Risoluzione nativa (punti)	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050	1.680 x 1.050
Fattore di forma	16:10	16:10	16:10	16:10
Colori visualizzabili	16.777.216	16.777.216	16.777.216	16.777.216
Intervallo frequenze di scansione orizz. (kHz)	30 - 93	30 - 80	30 - 81	24 - 82
Intervallo frequenze di scansione vert. (Hz)	56 - 76	50 - 75	56 - 75	50 - 85
Rapporto di contrasto (valore medio)	1.000:1	1.500:1	700:1	700:1
Luminanza (valore medio, cd/m2)	300	300	300	280
Angolo di visione orizzontale (gradi)	160	170	160	170
Angolo di visione verticale (gradi)	160	170	160	160
Tempo di risposta (millisecondi)	5	2	2	5
Ingresso video analogico DB-15	●	●	●	●
Tipo di ingresso video digitale	Dvi-D	Dvi-D	Dvi-D	Dvi-D
Ingressi video analogici	○	○	○	○
Ingresso antenna Tv	○	○	○	○
Component	○	○	○	○
Hdmi/Hdcp	○	1.080p	720p	720p
Trattamento antiriflesso	●	●	●	●
Funzionalità Pivot	○	No	○	○
Inclinazione / rotazione della base	● / ○	● / No	● / ●	● / ●
Base estensibile in altezza	○	No	○	●
Manuale utente su carta / Cd-Rom	○ / ●	No / ●	○ / ●	○ / ●
Manuale / Menu OSD in italiano	● / ●	● / ●	● / ○	● / ●
Garanzia su pixel difettosi	Iso 13406-2 Classe I	Ammessi max 2 sub-pixel difettosi	Iso 13406-2 Classe II	Iso 13406-2 Classe II
Speaker	○	●	○	●
Microfono	○	○	○	●
Hub Usb	○	○	○	○
Alimentatore	Interno	Interno	Interno	Interno
Certificazione Tco	Tco'03	Tco'03	n.d.	n.d.
Consumo massimo (W)	45	50	55	45
Consumo massimo in stand-by (W)	< 1	1	< 2	< 2
Peso netto (kg)	5,6	7	4,9	5,9
Dimensioni in cm (larg. x alt. x prof:	51,4 x 41,6 x 21,4	51,8 x 42,5 x 24	51,5 x 42,2 x 21,9	52,8 x 45 x 22,5
Cavo Dvi in dotazione	○	○	○	●
Altri accessori				Webcam integrata

il sensore LaCie. Chi non ha esigenze particolari per quanto riguarda la fedeltà cromatica può dare maggior importanza all'aspetto economico, mentre chi lavora con la grafica dovrebbe orientarsi verso i display che hanno prodotto buone immagini già prima della taratura con il sensore. Ancora, chi deve acquistare un monitor per giocare è bene che consideri anche le prestazioni audio, per non dover comprare un set separato di casse. Infine, la scelta tra uno schermo con trattamento antiriflesso lucido oppure opaco è sostanzialmente una questione di gusto personale. A nostro avviso, il guadagno in nitidezza con gli schermi a specchio è marginale, mentre può dare molto fastidio l'immagine riflessa dell'ambiente circostante, visibile con questo tipo di finitura superficiale. •

I 14 monitor della prova

Acer X222W

Euro **323,00** Iva inclusa

• Pro
- **Design elegante e semplice**
- **Prezzo competitivo**

• Contro
- **Sensibile variazione di luminosità dall'alto al basso**
- **Sincronizzazione Vga solo manuale**

Produttore: Acer Italia, via Lepetit 40, 20020 Lainate (Mi); tel. 199-509.950, fax 0931-469.431; Pagina Web *www.acer.it*.

Il monitor di Acer è un prodotto versatile pensato per la casa e mostra un design elegante e semplice, con una finitura nero lucido. Lo schermo ha il trattamento CrystalBrite, che rende più incisive le ve le foto e i filmati ma fa somigliare il monitor a uno specchio nero, con fastidiosi riflessi con le immagini scure. Le casse sono integrate e nascoste nel monitor ed emettono suoni un po' troppo metallici e dal livello limitato. Il menu Osd (*On Screen Display*) elenca un set di regolazioni piuttosto limitato e semplice.

Il monitor offre la funzione eColor, che modifica i parametri di visualizzazione secondo alcuni preset; nelle nostre prove abbiamo preferito disattivarla. L'immagine prima della calibrazione con LaCie, con le sole regolazioni Osd, risulta poco luminosa, con colori poco saturi. Dopo la taratura la situazione migliora nettamente: la luminosità e il bilanciamento cromatico sono buoni. Per i segnali Vga non è disponibile alcuna regolazione automatica. Inoltre, anche dopo un accurato setup, la leggibilità dei testi attraverso l'ingresso Vga è solo mediocre.

Asus PG221

PC PROFESSIONALE VIP

Euro **599,00** Iva inclusa

• Pro
- **Ottima resa cromatica**
- **Scie assenti quando si trascina una finestra Windows**
- **Dotazione multimediale molto completa**

• Contro
- **Sincronizzazione Vga solo manuale**
- **Manca il microfono**
- **Prezzo elevato**

Produttore: Asus Italy, Centro Dir. Villa Fiorita, Palazzo B, Via Piero Gobetti 2/B, 20063 Cernusco sul Naviglio (MI); tel. 02-20231030, fax 02-20240555. Pagina Web: *www.asus.it*.

Nella cornice nero lucido è incastonata in alto una webcam Usb orientabile, mentre le casse frontali (2 x 5 watt) sono situate in basso. La sezione audio è completata da un subwoofer (15 watt) di forma cilindrica, integrato in una base imponente e pesante. I suoni generati sono di ottimo livello, tali da rendere inutile un set di casse separato. Le funzioni raccolte nell'Osd sono molte e tra queste citiamo la tecnologia Splendid, che altera i colori secondo alcuni preset (disattivata durante i test). Nella sezione audio è possibile sia scegliere diversi preset sia accedere a un equalizzatore a 5 bande. Il bilanciamento dei colori è già buono con le impostazioni manuali e diventa ottimo dopo la calibrazione. DisplayMate ha evidenziato parecchi disturbi in Vga con le trame più fini, ma agendo sul fuoco il problema scompare; purtroppo non c'è alcuna funzione di sincronizzazione automatica con il segnale Vga. Le finestre di Windows non hanno mostrato alcuna scia quando trascinate. Il display accetta i segnali in composito, S-Video, component e Hdmi tramite adattatore. Con i primi tre ingressi l'immagine è distorta verticalmente, mentre con il digitale 1.080p Hdcp è necessario attivare la modalità di mappatura pixel a pixel, con conseguente overscan.

In conclusione, questo monitor è una valida scelta per i giocatori più esigenti e genera immagini di ottimo livello.

Belinea 2230 S1W

Il design di questo schermo è molto semplice, caratterizzato da una sottile cornice argento e dal corpo totalmente nero.
I piccoli altoparlanti sono frontali ma dispongono di una potenza limitata (2 x 1 watt), di conseguenza il volume sonoro è basso e i toni sono piuttosto metallici. Il menu Osd include i parametri per la nitidezza e per la sincronizzazione automatica dell'input Vga.
Con i cursori Osd si ottiene un'immagine molto luminosa ma con una leggera dominante gialla, che sparisce con la calibrazione con il sensore. Nonostante il miglioramento, i testi sono poco leggibili finché non si aumenta di un punto la nitidezza. Il trascinamento delle finestre di Windows produce scie abbastanza corte e la visione dei film non evidenzia problemi particolari. Il tempo di risposta dichiarato è di 5 millisecondi.
In definitiva, le prestazioni del monitor di Belinea sono buone, anche se rimane qualche perplessità sulla perfetta leggibilità dei caratteri.
I termini di garanzia sono molto buoni: coprono tre anni con servizio di sostituzione a domicilio con un prodotto di pari caratteristiche o superiori, tipicamente entro 48 ore nei giorni lavorativi.
Inoltre, il pannello segue le specifiche Iso 13406-2 classe II per quanto riguarda i difetti sui pixel.

Euro **408,00** Iva inclusa

• Pro
- **Immagini molto luminose**
- **Validi termini di garanzia**

• Contro
- **Mediocre sezione audio**
- **Non compatibile con i flussi video cifrati Hdcp**

Produttore: Maxdata Italia, Strada 1, Palazzo F1, 20090 Assago (Mi); tel. 199-156.169; pagina Web *www.maxdata.it.*

BenQ FP222WH

Si tratta di un monitor privo di un sistema audio ma in grado di visualizzare flussi video digitali 1.080i protetti con Hdcp. L'estetica è estremamente semplice e pulita, con una cornice argento e con corpo e base blu scuro. I tasti di regolazione sono nascosti lateralmente e risultano un po' scomodi da azionare. Per migliorare le prestazioni visive, BenQ ha sviluppato la tecnologia SensEye, che modifica i parametri cromatici in base ad alcuni preset, che abbiamo ignorato per ottenere immagini più equilibrate.
Nel menu Osd sono inclusi i cursori per la nitidezza e la temperatura colore. Il bilanciamento cromatico del monitor è risultato buono già prima della calibrazione con il sensore, che non ha prodotto miglioramenti eclatanti.
In generale, il display ha mostrato una compressione sulle basse luci inferiore alla media, che però si riflette in una resa troppo chiara con i film, che richiederebbero un cambiamento radicale del setup cromatico. In definitiva le prestazioni sono ottime con le finestre di Windows, soltanto discrete con i filmati.

Euro **419,00** Iva inclusa

• Pro
- **Design molto pulito**
- **Compatibile Hdcp**

• Contro
- **Tasti laterali scomodi da azionare**
- **Filmati digitali troppo luminosi**

Produttore: BenQ, via Natale Battaglia 12, 20127 Milano; tel. 02-4540.4700, fax 02-2610.138; pagina Web *www.benq.it.*

Blue H H22Wd

Euro **279,00** Iva inclusa

• Pro
- **Buona resa cromatica**
- **Prezzo competitivo**

• Contro
- **Design semplice**
- **Scomoda la navigazione nel menu Osd**

Produttore: Hyundai, via di Grotte Portella 6/8, 00044 Frascati (Rm); tel. 06-9429.3392, fax 06-9429.3312; pagina Web *www.hyundai.it.*

Blue H è un nuovo marchio di Hyundai e propone questo monitor dalla vocazione multimediale, con una sezione audio integrata e con la compatibilità con i segnali protetti Hdcp. La cornice del display è un plastica argento mentre il corpo è nero; l'aspetto di questo monitor è molto semplice. Le casse sono nascoste nel monitor e producono suoni metallici, con un volume contenuto. L'ingresso Dvi è compatibile Hdcp e accetta segnali 1.080p, ma le immagini sono stirate verticalmente (il fattore di forma è 16:10 invece di 16:9). La navigazione nel menu Osd è piuttosto scomoda per via della sua organizzazione. Sono disponibili alcuni preset cromatici per diverse situazioni d'uso: nei nostri test abbiamo preferito l'impostazione *Generale*. Interessante è poi la funzione di estensione della vita della lampada, che la accende e spegne gradualmente (da 5 a 7 ms) per evitare shock termici. Prima della calibrazione con il sensore i colori sono bilanciati ma poco vivaci; a seguito della taratura tutto torna a posto. Complessivamente, questo monitor offre prestazioni nella media ed è valido per un utilizzo generale, soprattutto in ufficio per via del filtro antiriflesso.

L'assistenza è pari a tre anni ed è di tipo door to door, ovvero con ritiro e riconsegna a domicilio.

Dell E228WFP

Euro **430,00** Iva inclusa

• Pro
- **Buona resa cromatica**
- **Buon comportamento con i filmati**

• Contro
- **Non funziona con i segnali video protetti con Hdcp**
- **Sensibile compressione sulle basse luci**

Produttore: Dell Computer Italia, viale Milanofiori Palazzo WTC, 20090 Milanofiori-Assago (Mi); tel. 02-6968.2111; fax 02-6968.2113; pagina web *www.dell.it.m.*

Il monitor di Dell è totalmente nero tranne una banda verticale color argento sulla base; lo stile del design è molto semplice. La sezione di input dovrebbe accettare i segnali video digitali 720p con Hdcp, ma l'immagine è distorta verticalmente ed è instabile, (tende ad apparire e scomparire continuamente); quindi questo tipo di ingresso è poco sfruttabile. Il menu Osd è in diverse lingue ma non l'italiano e include un set di regolazioni piuttosto limitato. Il bilanciamento cromatico eseguito manualmente mostra una leggera dominante rossa, che sparisce dopo la taratura con il sensore LaCie. Rimane comunque una compressione sulle basse luci superiore alla media e inoltre i test con DisplayMate in Vga hanno evidenziato alcuni disturbi con le trame più fini. La scia visibile trascinando una finestra Windows è piuttosto lunga ma sfumata, mentre la visione dei film è avvenuta senza sorprese negative. In definitiva, si tratta di un display di buon livello, con prestazioni nella media e senza difetti particolari.

I termini di garanzia sono i migliori in assoluto: tre anni con intervento on-site il giorno lavorativo successivo alla chiamata.

Hanns.G HW223D

Euro **290,00** Iva inclusa

• Pro
- **Buona resa cromatica**
- **Cavo Dvi-I/YPbPr in dotazione**

• Contro
- **Cura costruttiva migliorabile**
- **Menu Osd con grafica un po' rozza**

Produttore: Hanns.G, Centro Uffici Verona Sud, viale delle Nazioni 10, 37135 Verona; tel. 045-8271.319, fax 045-8205.732; pagina Web *www.hannsg.com/eu.*

Questo modello ha velleità multimediali grazie alle casse acustiche e agli ingressi video component, utilizzabili tramite un cavo Dvi-I/YPbPr in dotazione. L'aspetto è molto semplice e dà l'idea di un prodotto economico, con una cornice argento e con corpo e base neri. Sul fianco dell'apparecchio sono raccolte quattro porte Usb 2.0, poiché il display funziona anche come hub. Il menu Osd ha una grafica un po' rozza e consente la regolazione della nitidezza e degli altri classici parametri.

Prima della calibrazione con lo strumento LaCie è visibile una dominante marrone, che scompare dopo la taratura. I test con DisplayMate hanno mostrato leggeri disturbi con le trame molto fini in Vga, mentre il trascinamento di una finestra di Windows causa scie abbastanza contenute. La sezione audio ha un volume adeguato, ma il suono è un po' metallico. Infine, la visione dei film in component ha evidenziato uno stiramento verticale piuttosto limitato e un buon comportamento dello scaler integrato nel monitor. In generale, si tratta di un buon display, con una costruzione un po' più spartana rispetto alla concorrenza.
L'assistenza è di tre anni con intervento a domicilio.

HP W2207

Euro **349,00** Iva inclusa

• Pro
- **Base con bracci articolati regolabile in altezza**
- **Rotazione pivot**

• Contro
- **Manca un software per la funzionalità pivot**
- **Sensibile variazione di luminosità dall'alto al basso**

Produttore: Hewlett-Packard Italiana, via G. di Vittorio 9, 20063 Cernusco sul Naviglio (Mi); tel. 02-9212.1, fax 02-9212.2279; pagina Web *www.italy.hp.it.*

Il modello di HP si fa notare per il design elaborato e per l'imponenza della base (il peso totale è di 9 kg), costruita con bracci articolati per una efficace regolazione in altezza. I colori utilizzati sono nero e argento, che bene si accostano al trattamento HP BrightView di cui gode il pannello. È anche possibile ruotare il display (funzionalità *pivot*), ma manca un software che provveda a ruotare le immagini di Windows. La sezione audio consiste in due casse poste sul retro, che emettono suoni deboli e un po' metallici. Il display integra anche un hub Usb 2.0, con due sole porte; inoltre il monitor accetta in input i segnali video 1.080i Hdcp, ma produce immagini allungate verticalmente. Con i parametri manuali si ottiene un'immagine con una leggera dominante gialastra, che scompare dopo la taratura con il sensore LaCie. Si nota una evidente variazione di luminosità dall'alto verso il basso, che diventa da destra a sinistra quando si posiziona in verticale lo schermo. Inoltre la compressione sulle basse luci è insolitamente marcata ed è particolarmente visibile con i film. Il tempo di risposta dichiarato è di 5 millisecondi. In dotazione è fornito il software MyDisplay che permette di regolare le funzioni del monitor attraverso un pannello di controllo software, utilizzabile da Windows.

Per quanto riguarda la politica sui pixel difettosi, il pannello è conforme alle specifiche Iso 13406-2 classe II, ma avremmo gradito una garanzia superiore ai soli 12 mesi offerti come standard dal produttore.

LG L226WTQ-WF

Euro **1.790,00** Iva inclusa

• Pro

- **Design molto pulito ed elegante**
- **Buona qualità di visione**

• Contro

- **Trascinamento finestre di Windows con scie bianche**
- **Scomodo il fissaggio con viti della base allo schermo**

Produttore: LG Electronics Italia, via dell'Unione Europea 6, 20097 San Donato Milanese (Mi); tel. 02-518.011; pagina Web *www.lge.it*.

Questo display ha un design molto pulito ed elegante, con una finitura nero lucido per la cornice e bianco lucido per il corpo e la base. Il monitor accetta i segnali video digitali 720p protetti con Hdcp, ma le immagini sono distorte verticalmente. Il display è equipaggiato con le tecnologie f-Engine, ez-Zooming e Digital Fine Contrast.
La prima adatta le immagini a vari tipi di utilizzo, la seconda ingrandisce la scena a una risoluzione minore di quella nativa e la terza porta il contrasto dinamico a 3.000:1. In più è installabile il software in italiano forteManager, per regolare tutti i parametri con un'interfaccia Windows. Il menu Osd offre le regolazioni anche per la nitidezza, la temperatura colore e il gamma.
Il monitor produce ottime immagini anche con la semplice regolazione manuale; dopo la calibrazione sparisce una leggera dominante gialla.
Trascinando una finestra di Windows si nota che la scia è bianca o chiara, invece del consueto grigio o nero; l'effetto è un po' fastidioso ed è risultato ineliminabile.
Per il resto le altre prestazioni di questo schermo di LG sono molto buone.

NEC MultiSync LCD225WXM

Euro **369,00** Iva inclusa

• Pro

- **Buona resa sonora**
- **Base molto versatile**

• Contro

- **Non funziona con i segnali video protetti con Hdcp**
- **Menu Osd molto spartano**

Produttore: NEC Display Solutions Italia, Via Leonardo da Vinci 97, 20090 Trezzano sul Naviglio (MI) Tel: 02-484151, fax: 02-48415409. Pagina Web: *www.nec-display-solutions.it*.

I tasti di controllo di questo MultiSync sono raccolti al centro sotto la sottile cornice argento.
Il corpo del monitor è in plastica nera, lo stesso colore della base costruita con un braccio articolato per la regolazione dell'altezza.
Le casse acustiche sporgono dal retro in basso: il suono prodotto ha un buon volume e la timbrica è soddisfacente, con bassi decenti. Secondo quanto dichiara NEC, dovrebbe essere possibile visualizzare video digitali 720p con Hdcp, ma l'immagine appare e scompare in continuazione, come accade con il Dell.
Il menu Osd è molto spartano, con simboli privi di descrizione e non sempre immediatamente comprensibili. Per fortuna è installabile il software NaViSet, che permette la calibrazione tramite un'interfaccia Windows. Invece la tecnologia Ntaa (*Non-Touch Auto Adjustment*) monitorizza in tempo reale la sorgente di input e applica automaticamente i parametri ottimali.
Con le regolazioni manuali rimane una netta dominante azzurra, che sparisce con la taratura LaCie. La compressione sulle basse luci è abbastanza marcata e la visione dei film ha evidenziato un eccesso di luminosità sulle alte luci. In definitiva questo NEC è un monitor particolarmente valido per l'ufficio, un po' meno per il multimedia.
I termini di garanzia sono molto buoni, con copertura pari a tre anni; il pannello segue la normativa Iso 13406-2 classe II per quanto riguarda i difetti dei pixel.

Philips 220WS

Euro **299,00** Iva inclusa

• Pro
- **Buona resa cromatica con Windows**
- **Ottima qualità visiva con i film**

• Contro
- **Sensibile variazione di luminosità dall'alto al basso**
- **Base poco versatile**

Produttore: Philips, via Casati 23/25, 20052 Monza (Mi); tel. 800-820.026; pagina Web *www.philips.it.*

L'unità di Philips è chiaramente votata all'ufficio poiché non possiede alcuna caratteristica multimediale. Il pannello Lcd è circondato da una cornice sottile in plastica argento.
Il resto del corpo è nero, lo stesso colore della base che consente la sola inclinazione. In dotazione è incluso il programma in inglese FPAdjust, che mostra una serie di schermate utili per regolare il monitor. Nel menu Osd è possibile regolare la temperatura colore e poco altro.
Prima della taratura con il sensore è visibile una leggera dominante azzurra, i colori risultano un po' smorti e la luminosità è molto elevata; dopo la calibrazione i parametri cromatici sono ottimali. È comunque visibile una netta variazione di luminosità dall'alto verso il basso. Con DisplayMate si evidenzia una leggera vibrazione con le trame a punti molto fitti, ma in compenso le scie delle finestre di Windows sono molto ridotte. Inoltre la visione dei filmati è ottima, grazie alla buona resa sulle basse luci. Il tempo di risposta dichiarato è pari a 5 millisecondi.
Nonostante il prezzo contenuto, il pannello di Philips è l'unico ad aderire alla classe I della normativa Iso 13406-2: vuol dire che il monitor viene sostituito anche in presenza di un solo pixel difettoso. La garanzia è pari a tre anni.

Q.Bell QB.22F-4W DVI

Euro **396,00** Iva inclusa

• Pro
- **Buona resa cromatica**
- **Buona sezione sonora**
- **Validi termini di garanzia**

• Contro
- **Sensibile variazione di luminosità dall'alto al basso**
- **Immagini stirate verticalmente con il segnale 1.080p**

Produttore: Q.Bell, Strada di Oselin 39, 33047 Remanzacco (Ud); tel. 0432-649.100, fax 0432-649.378. Pagina Web: *www.qbell.net.*

Q.Bell è l'unico marchio italiano presente in questa rassegna e offre un display completamente nero e dalle linee molto semplici. Gli altoparlanti sono frontali e la sezione di amplificazione ha una potenza di 2 x 2 watt; la resa sonora è buona e il volume è più che adeguato. L'ingresso Dvi accetta segnali 1.080p criptati Hdcp, ma le scene sono stirate verticalmente per via del formato 16:10 (anziché 16:9) del pannello; con l'ingresso Vga è disponibile la sincronizzazione automatica. Prima della calibrazione con il dispositivo LaCie è visibile una dominante marrone e lo schermo è poco luminoso. Dopo le regolazioni, le prestazioni migliorano nettamente.
La scia delle finestre di Windows è abbastanza leggera, ma è visibile una marcata variazione di luminosità dall'alto verso il basso. In complesso, le prestazioni di questo monitor sono buone, sia con Windows sia con i film.
Peccato che in quest'ultimo caso non sia rispettato il fattore di forma. Interessanti i termini di garanzia sui difetti del pannello, che ammette al massimo due sub-pixel difettosi. La garanzia è valida per tre anni.

Samsung SyncMaster 226BW

Il SyncMaster 226BW sfoggia una livrea tutta nera, con una cornice nera lucida e una fascia orizzontale argento in basso. In dotazione è incluso il software in italiano MagicTune, per regolare i parametri del monitor con un'interfaccia Windows. Le tecnologie implementate da Samsung sono Rta (*Response Time Accelerator*) per aumentare la velocità dei cristalli liquidi fino a 2 ms, MagicBright III per adeguare l'immagine a diversi usi, e Magic Color per aumentare la saturazione dei colori puri. Nelle nostre prove, l'Rta ha dato ottimi risultati: una finestra di Windows trascinata non produce alcuna scia, praticamente come con un Crt. MagicBright III ha prodotto effetti poco entusiasmanti e l'abbiamo quindi disattivata; infine Magic Color interviene in maniera abbastanza misurata, ma per un maggior realismo fotografico è meglio lasciarla su off. La qualità delle immagini è già molto buona con le impostazioni manuali e migliora leggermente dopo la taratura LaCie.
In input accetta video digitali 720p con Hdcp, con immagini poco distorte verticalmente. In conclusione si tratta di un ottimo monitor, dalle prestazioni davvero buone. Una buona scelta sia per l'ufficio sia per vedere i film.

Euro **409,00** Iva inclusa

• Pro

- **Ottima qualità di visione**
- **Scie assenti quando si trascina una finestra Windows**
- **Limitata distorsione verticale con video digitali**

• Contro

- **Manca una sezione audio**

Produttore: Samsung Electronics Italia, via C. Donat Cattin 5, 20063 Cernusco sul Naviglio (Mi); tel. 02-921.891, fax 02-9214.1801; pagina Web *www.samsung.it.*

ViewSonic VX2255wmh

Come il modello di LG, anche il display di ViewSonic è in plastica bianca, usata su tutto il telaio tranne una sottile linea nera orizzontale in basso. Il design è decisamente ricercato. Lo schermo è pensato per il multimedia, vista la presenza di altoparlanti, webcam e microfono.
Purtroppo la telecamera Usb è annegata nella cornice superiore e non è orientabile. Le casse sono nascoste sotto il bordo inferiore e producono un suono debole e un po' metallico.
La sezione di input accetta segnali video digitali 720p con Hdcp, ma le scene sono distorte verticalmente.
Il menu Osd offre un set standard di regolazioni, tra cui la temperatura colore.
Le immagini fornite da questo ViewSonic sono molto buone anche solo con le impostazioni manuali e migliorano ulteriormente con la calibrazione LaCie.
Purtroppo la variazione di luminosità dall'alto al basso è sensibile, mentre la scia con il trascinamento di una finestra Windows è giustamente limitata.
Il tempo di risposta dichiarato è di 5 ms. In sostanza si tratta di un ottimo monitor, capace di produrre immagini nitide e dai colori brillanti.

Euro **430,00** Iva inclusa

• Pro

- **Completa dotazione multimediale**
- **Base con regolazione altezza**

• Contro

- **Webcam non orientabile**
- **Audio debole e metallico**

Produttore: ViewSonic Italia, tel. 049-5599.457, fax 049-9696.687; pagina Web *www.viewsonic.it.*